

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-176724

(43)Date of publication of application : 21.06.2002

(51)Int.Cl.

H02G 11/00

H05K 7/00

(21)Application number : 2000-371946

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 06.12.2000

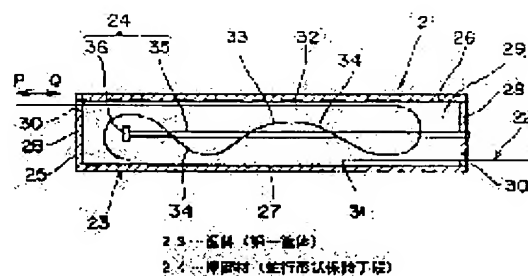
(72)Inventor : TSUKAMOTO MASASHI

(54) EXCESSIVE LENGTH ABSORPTION DEVICE FOR FLAT WIRING HARNESS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an excessive length absorption device for a flat wiring harness whose dimensions are small and into which the excessive length can be easily drawn.

SOLUTION: This excessive length absorption device 21 has a housing 23 with a drawing outlet 30 and a meandering shape holding means 24. Further, a movable end side drawing-out part 32 of a flat wiring harness 22 is drawn out through the drawing outlet 30. The device 21 is constructed so as to have the sharp meandering state of the meandering part 33 of the flat wiring harness 22 when a mobile door unit is opened and the movable end side drawing-out part 32 is drawn out from the drawing outlet 30, and to have the loose meandering state of the meandering part 33 when the door unit is closed and the movable end side drawing-out part 32 is drawn back into the housing 23. Further, the device 21 is constructed so as to have the movable end side drawing-out part 32 drawn back into the housing 23 by utilizing restoration forces of warped parts 34.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-176724

(P2002-176724A)

(43) 公開日 平成14年6月21日 (2002.6.21)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム (参考)
H 0 2 G 11/00		H 0 2 G 11/00	W 4 E 3 5 2
			M
H 0 5 K 7/00		H 0 5 K 7/00	A

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2000-371946(P2000-371946)

(22) 出願日 平成12年12月6日 (2000. 12. 6)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 塚本 真史

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社

内

(74) 代理人 100076959

弁理士 小林 保 (外1名)

Pターム(参考) 4E352 A4G7 A4G9 CC02 CC42 CC51

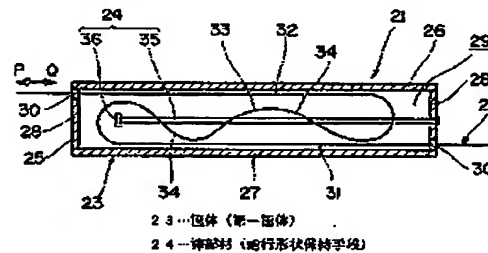
D009 D015 D001 D011 G020

(54) 【発明の名称】 フラットワイヤハーネス余長吸収装置

(57) 【要約】

【課題】 小型であり余長をスムーズに引き込むことが可能なフラットワイヤハーネス余長吸収装置を提供する。

【解決手段】 引き出し口30を有する筐体23と、蛇行形状保持手段24とを備えるとともに、引き出し口30からフラットワイヤハーネス22の可動端側引き出し部32を引き出すような構造の装置21にする。また、移動体としてのドア体を開いて可動端側引き出し部32を引き出し口30から外部へ引き出した際に蛇行部33の蛇行状態がきつく、ドア体を閉じて可動端側引き出し部32を筐体23内に引き戻した際に蛇行部33の蛇行状態が緩くなるような構造の装置21にする。さらに、可動端側引き出し部32の筐体23内への引き戻しが湾曲部34の復元力の利用により行われる構造の装置21にする。



(2)

特開2002-176724

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体と該本体に対して移動自在に取り付けられる移動体との間に、強制的に外力を与えて湾曲部を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるフラットワイヤハーネスを、少なくとも前記移動体を移動させる際に必要な余長を有して配索するためのフラットワイヤハーネス余長吸収装置であって、

第一引き出し口及び該第一引き出し口の逆側に形成される第二引き出し口を有するとともに、前記第一引き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの固定端側の第一引き出し部、前記湾曲部を一つ又は複数重ねて蛇行状態に形成される前記フラットワイヤハーネスの第一蛇行部、及び前記第二引き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの可動端側の第二引き出し部、を連続させて前記第一引き出し部の厚み方向に積み重なるように配置した、前記余長を含む前記フラットワイヤハーネスの中間を伸縮自在に収容する第一筐体と、前記移動体を移動させて前記第二引き出し部を前記第二引き出し口から外部へ引き出した際に前記第一蛇行部の前記蛇行状態がきつくと、前記移動体を戻して前記第二引き出し部を前記湾曲部の前記復元力を利用して前記第一筐体内に引き戻した際に前記第一蛇行部の前記蛇行状態が緩くなるように、前記第一蛇行部の前記蛇行状態の形状保持をする蛇行形状保持手段と、を備えたことを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項2】 請求項1に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第一蛇行部と前記第二引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径を規制することが可能な円弧を有する屈曲半径規制部材を更に備えたことを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項3】 請求項1に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、少なくとも前記第一蛇行部と前記第二引き出し部との連続部分は、前記フラットワイヤハーネスの前記中間を折り曲げることにより形成されることを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第一筐体は、平面又は曲面或いは平面と曲面の組み合わせのいずれかに形成される前記第二引き出し部に対面する第一の面を有することを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項5】 本体と該本体に対して移動自在に取り付けられる移動体との間に、強制的に外力を与えて湾曲部を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるフラットワイヤハーネスを、少なくとも前記移動体を移動させる際に必要な余長を有して配索するためのフラットワイヤハーネス余長吸収装置であって、

第三引き出し口及び該第三引き出し口の逆側に形成される第四引き出し口を有するとともに、前記第三引き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの一方の可動端側の第三引き出し部、前記湾曲部を一つ又は複数重ねて蛇行状態に形成される前記フラットワイヤハーネスの第二蛇行部、及び前記第四引き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの他方の可動端側の第四引き出し部、を連続させて前記第四引き出し部の厚み方向に積み重なるように配置した、前記余長を含む前記フラットワイヤハーネスの中間を伸縮自在に収容する第二筐体と、

前記移動体を移動させて前記第三引き出し部を前記第三引き出し口から外部へ引き出した際及び前記第四引き出し部を前記第四引き出し口から外部へ引き出した際に前記第二蛇行部の前記蛇行状態がきつくと、前記移動体を戻して前記第三引き出し部及び第四引き出し部を前記湾曲部の前記復元力を利用して前記第二筐体内に引き戻した際に前記第二蛇行部の前記蛇行状態が緩くなるように、前記第二蛇行部の前記蛇行状態の形状保持をする蛇行形状保持手段と、

を備えたことを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項6】 請求項5に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第二蛇行部と前記第三引き出し部との屈曲する連続部分、及び前記第二蛇行部と前記第四引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径を規制することが可能な円弧を有する屈曲半径規制部材を更に備えたことを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項7】 請求項5に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、少なくとも前記第二蛇行部と前記第三引き出し部との連続部分は、前記フラットワイヤハーネスの前記中間を折り曲げることにより形成されることを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項8】 請求項5ないし請求項7いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第二筐体は、平面又は曲面或いは平面と曲面の組み合わせのいずれかに形成される前記第三引き出し部又は前記第四引き出し部に対面する第二の面を有することを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項9】 本体と該本体に対して移動自在に取り付けられる移動体との間に、強制的に外力を与えて湾曲部を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるフラットワイヤハーネスを、少なくとも前記移動体を移動させる際に必要な余長を有して配索するためのフラットワイヤハーネス余長吸収装置であって、一つ又は二つの第五引き出し口を有するとともに、前記湾曲部を一つ又は複数重ねて蛇行状態に形成される前記フラットワイヤハーネスの第三蛇行部、及び前記第五引

(3)

特開2002-176724

3

き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの可動端側の第五引き出し部、を連続させて前記第五引き出し部の厚み方向に積み重ねるように配置した、前記余長を含む前記フラットワイヤハーネスの中間を伸縮自在に収容する第三筐体と、

前記移動体を移動させて前記第五引き出し部を前記第五引き出し口から外部へ引き出した際に前記第三蛇行部の前記蛇行状態がきつく、前記移動体を戻して前記第五引き出し部を前記湾曲部の前記復元力を利用して前記第三筐体内に引き戻した際に前記第三蛇行部の前記蛇行状態が緩くなるように、前記第三蛇行部の前記蛇行状態の形状保持をする蛇行形状保持手段と、
を備えたことを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項10】 請求項9に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、
前記第三蛇行部と前記第五引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径を規制することが可能な円弧を有する屈曲半径規制部材を更に備えたことを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項11】 請求項9に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、
前記第三蛇行部と前記第五引き出し部との連続部分は、前記フラットワイヤハーネスの前記中間を折り曲げることにより形成されることを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項12】 請求項9ないし請求項11いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、
前記第三筐体は、平面又は曲面或いは平面と曲面の組み合わせのいずれかに形成される前記第五引き出し部に対面する第三の面を有することを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項13】 請求項1ないし請求項12いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、
前記蛇行形状保持手段は、前記湾曲部に挿通され該湾曲部をスライドさせる棒部材を有することを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【請求項14】 請求項1ないし請求項12いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、
前記蛇行形状保持手段は、レール部材と、前記湾曲部に設けられ前記レール部材をスライドするスライド部材とを有することを特徴とするフラットワイヤハーネス余長吸収装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、本体と移動体との間にフラットワイヤハーネスを少なくとも移動体を移動させる際に必要な余長を有して配線するためのフラットワイヤハーネス余長吸収装置に関する。

【0002】

4

【従来の技術】この種のフラットワイヤハーネス余長吸収装置としては、図24に示されるような構造のものが知られている。すなわち、ドアパネル1とドアトリム2との間にハーネス収容部3を形成し、ドアパネル1ないしドアトリム2に沿って配線したフラットワイヤハーネス4をハーネス収容部3内で略S字状に屈曲させて縮め、フラットワイヤハーネス4の先端部をハーネスプロテクタ5の前部のコネクタ6に接続させて、ハーネスプロテクタ5の前進動作に伴ってハーネス収容部3内のワイヤハーネス屈曲部4aを伸長させるフラットワイヤハーネス余長吸収装置が知られている。

【0003】ハーネス収容部3は、例えばドアトリム2からドアパネル1側に膨出形成されたテーパー壁7と、そのテーパー壁7の前端に垂設された前壁8と、テーパー壁7及び前壁8からドアトリム2側に垂設された上下壁（上壁及び下壁）9とを有するハーネス収容ケース10により構成されている。そのハーネス収容ケース10内には、ハーネス収容室11が形成されている。

【0004】テーパー壁7の前端寄りには、ハーネス固定部12が設けられている。そのハーネス固定部12は、円柱状に形成されるとともにアール形状の湾曲面12aを有しており、テーパー壁7との間には、ハーネス挿通間隙を存して、例えば上下壁9にハーネス固定部12の上端が固定されるようになっている。上下壁9には、ハーネスプロテクタ5を案内するガイド孔13が長手方向に形成されている。

【0005】ハーネスプロテクタ5は、合成樹脂製であって例えば断面視コ字状に形成されており、その後端にガイド孔13に係合するスライド軸14を有している。また、ハーネスプロテクタ5の前端には、フラットワイヤハーネス4が接続されるコネクタ6を有している。スライド軸14には、円柱状のガイドローラ15が回動自在に設けられている。そのガイドローラ15は、スライド軸14と一体になってガイド孔13を移動するようになっている。

【0006】フラットワイヤハーネス4は、後方からテーパー壁7に沿って配線されており、ハーネス固定部12で固定され、湾曲面12aに沿って折り返され、ガイドローラ15に沿って屈曲し折り返されてハーネスプロテクタ5内を通り、コネクタ6に接続されている。そのコネクタ6は、図示しない車体本体側のワイヤハーネスのコネクタに接続されるようになっている。

【0007】ハーネス固定部12とガイドローラ15の前進端位置は、ほぼ同位置にあってハーネスプロテクタ5のスライド軸14、すなわちフラットワイヤハーネス4の伸縮可能ストローク（余長に相当する）は、例えば200mm程度になるように構成されている。そして、ドアの開操作に伴ってハーネスプロテクタ5及びフラットワイヤハーネス4が図中の仮想線口の如くハーネス収容部3から引き出されると、ガイドローラ15もハ

(4)

特開2002-176724

5

6

ーネスプロテクタ5と一体になって前進し、ハーネス収容部3内でフラットワイヤハーネス4のワイヤハーネス屈曲部4aがガイドローラ15から離れて仮想線ハの如く略U字状に描んだ状態で残される。

【0008】一方、ドアの開操作では、図中の実線で示される如く、ハーネスプロテクタ5がハーネス収容部3内に収容され、これと同時にフラットワイヤハーネス4がガイドローラ15に押されてハーネス収容部3の後端側に押し戻される(引き込まれる)。そして、フラットワイヤハーネス4は、略S字状にほぼ弛みなく張った

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで上記従来技術にあっては、引き出されたフラットワイヤハーネス4をハーネス収容部3内にスムーズに引き込むために、ハーネスプロテクタ5及びガイドローラ15等がフラットワイヤハーネス余長吸収装置の必須の構成部材になっていた(言い換えれば、フラットワイヤハーネス4をスムーズに引き込むための機構がないために、ハーネスプロテクタ5及びガイドローラ15等が必須の構成部材になっていた)。これにより、構成部材が多くなって構造が複雑化してしまうのは勿論のこと、フラットワイヤハーネス余長吸収装置が大型化してしまうという問題点があった。

【0010】本発明は、上述した事情に鑑みてなされるもので、小型であり余長をスムーズに引き込むことが可能なフラットワイヤハーネス余長吸収装置を提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためなされた請求項1記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、本体と該本体に対して移動自在に取り付けられる移動体との間に、強制的に外力を与えて湾曲部を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるフラットワイヤハーネスを、少なくとも前記移動体を移動させる際に必要な余長を有して配索するためのフラットワイヤハーネス余長吸収装置であって、第一引き出し口及び該第一引き出し口の逆側に形成される第二引き出し口を有するとともに、前記第一引き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの固定端側の第一引き出し部、前記湾曲部を一つ又は複数重ねて蛇行状態に形成される前記フラットワイヤハーネスの第一蛇行部、及び前記第二引き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの可動端側の第二引き出し部、を連続させて前記第一引き出し部の厚み方向に積み重ねるように配置した、前記余長を含む前記フラットワイヤハーネスの中間を伸縮自在に収容する第一筐体と、前記移動体を移動させて前記第二引き出し部を前記第二引き出し口から外部へ引き出した際に前記第一蛇行部の前記蛇行状態がきつくと、前記移動体を戻して前記第二引き出

し部を前記湾曲部の前記復元力を利用して前記第一筐体内に引き戻した際に前記第一蛇行部の前記蛇行状態が緩くなるように、前記第一蛇行部の前記蛇行状態の形状保持をする蛇行形状保持手段と、を備えたことを特徴としている。

【0012】請求項2記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項1に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第一蛇行部と前記第二引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径を規制することが可能な円弧を有する屈曲半径規制部材を更に備えたことを特徴としている。

【0013】請求項3記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項1に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、少なくとも前記第一蛇行部と前記第二引き出し部との連続部分は、前記フラットワイヤハーネスの前記中間を折り曲げることにより形成されることを特徴としている。

【0014】請求項4記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項1ないし請求項3いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第一筐体は、平面又は曲面或いは平面と曲面の組み合わせのいずれかに形成される前記第二引き出し部に対面する第一の面を有することを特徴としている。

【0015】上記課題を解決するためなされた請求項5記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、本体と該本体に対して移動自在に取り付けられる移動体との間に、強制的に外力を与えて湾曲部を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるフラットワイヤハーネスを、少なくとも前記移動体を移動させる際に必要な余長を有して配索するためのフラットワイヤハーネス余長吸収装置であって、第三引き出し口及び該第三引き出し口の逆側に形成される第四引き出し口を有するとともに、前記第三引き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの一方の可動端側の第三引き出し部、前記湾曲部を一つ又は複数重ねて蛇行状態に形成される前記フラットワイヤハーネスの第二蛇行部、及び前記第四引き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの他方の可動端側の第四引き出し部、を連続させて前記第四引き出し部の厚み方向に積み重ねるように配置した、前記余長を含む前記フラットワイヤハーネスの中間を伸縮自在に収容する第二筐体と、前記移動体を移動させて前記第三引き出し部を前記第三引き出し口から外部へ引き出した際及び前記第四引き出し部を前記第四引き出し口から外部へ引き出した際に前記第二蛇行部の前記蛇行状態がきつくと、前記移動体を戻して前記第三引き出し部及び第四引き出し部を前記湾曲部の前記復元力を利用して前記第二筐体内に引き戻した際に前記第二蛇行部の前記蛇行状態が緩くなるように、前記第二蛇行部の前記蛇行状態の形状保持をする蛇行形状保持手段と、を備えたことを特徴としている。

(5)

特開2002-176724

7

8

【0016】請求項6記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項5に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第二蛇行部と前記第三引き出し部との屈曲する連続部分、及び前記第二蛇行部と前記第四引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径を規制することが可能な円弧を有する屈曲半径規制部材を更に備えたことを特徴としている。

【0017】請求項7記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項5に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、少なくとも前記第二蛇行部と前記第三引き出し部との連続部分は、前記フラットワイヤハーネスの前記中間を折り曲げることにより形成されることを特徴としている。

【0018】請求項8記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項5ないし請求項7いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第二筐体は、平面又は曲面或いは平面と曲面の組み合わせのいずれかに形成される前記第三引き出し部又は前記第四引き出し部に対面する第二の面を有することを特徴としている。

【0019】上記課題を解決するためなされた請求項9記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、本体と該本体に対して移動自在に取り付けられる移動体との間に、強制的に外力を与えて湾曲部を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるフラットワイヤハーネスを、少なくとも前記移動体を移動させる際に必要な余長を有して配線するためのフラットワイヤハーネス余長吸収装置であって、一つ又は二つの第五引き出し口を有するとともに、前記湾曲部の一つ又は複数重ねて蛇行状態に形成される前記フラットワイヤハーネスの第三蛇行部、及び前記第五引き出し口から引き出される前記フラットワイヤハーネスの可動端側の第五引き出し部、を連続させて前記第五引き出し部の厚み方向に積み重なるように配置した、前記余長を含む前記フラットワイヤハーネスの中間を伸縮自在に収容する第三筐体と、前記移動体を移動させて前記第五引き出し部を前記第五引き出し口から外部へ引き出した際に前記第三蛇行部の前記蛇行状態がきつくなり、前記移動体を戻して前記第五引き出し部を前記湾曲部の前記復元力を利用して前記第三筐体内に引き戻した際に前記第三蛇行部の前記蛇行状態が緩くなるように、前記第三蛇行部の前記蛇行状態の形状保持をする蛇行形状保持手段と、を備えたことを特徴としている。

【0020】請求項10記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項9に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第三蛇行部と前記第五引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径を規制することが可能な円弧を有する屈曲半径規制部材を更に備えたことを特徴としている。

【0021】請求項11記載の本発明のフラットワイ

ヤハーネス余長吸収装置は、請求項9に記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第三蛇行部と前記第五引き出し部との連続部分は、前記フラットワイヤハーネスの前記中間を折り曲げることにより形成されることを特徴としている。

【0022】請求項12記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項9ないし請求項11いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記第三筐体は、平面又は曲面或いは平面と曲面の組み合わせのいずれかに形成される前記第五引き出し部に対面する第三の面を有することを特徴としている。

【0023】請求項13記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項1ないし請求項12いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記蛇行形状保持手段は、前記湾曲部に挿通され該湾曲部をスライドさせる棒部材を有することを特徴としている。

【0024】請求項14記載の本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、請求項1ないし請求項12いずれか記載のフラットワイヤハーネス余長吸収装置において、前記蛇行形状保持手段は、レール部材と、前記湾曲部に設けられ前記レール部材をスライドするスライド部材とを有することを特徴としている。

【0025】請求項1に記載された本発明によれば、第一筐体と蛇行形状保持手段とを備えるとともに、第一筐体の第一引き出し口の反対側に第二引き出し口が形成され、その第二引き出し口からフラットワイヤハーネスの第二引き出し部が引き出されるような構造のフラットワイヤハーネス余長吸収装置になる。第一蛇行部は、第二引き出し口から第二引き出し部が引き出されると、その蛇行状態が変化する。すなわち、移動体が移動すると蛇行状態がきつくなり、移動体が戻ると蛇行状態が緩くなる。また、第一蛇行部は、蛇行状態が変化しても蛇行形状保持手段によって蛇行状態の形状が保持される。第一蛇行部の湾曲部に復元力が常に生じることから、第一筐体内においてフラットワイヤハーネスの中間が弛むことはない。また、移動体を移動させた際に引き出される第二引き出し部は、その移動体を戻すと湾曲部の復元力によって第一筐体内にスムーズに引き戻される。湾曲部に生じる復元力を利用することから、少ない部材でフラットワイヤハーネス余長吸収装置が構成される。また、フラットワイヤハーネス余長吸収装置の構造が簡素化される。フラットワイヤハーネス余長吸収装置の大きさは、フラットワイヤハーネスの厚み方向（例えば第一引き出し部の厚み方向）において、フラットワイヤハーネスの第一引き出し部の厚みと、第一蛇行部の湾曲部の湾曲高さと、第二引き出し部の厚みと、第一筐体の壁の厚みとからなる。また、フラットワイヤハーネスの幅方向においての大きさは、その幅と第一筐体の壁の厚みとが

らなる。さらに、フラットワイヤハーネスの引き出し方向（第二引き出し部の引き出し方向）においての大きさは、第二引き出し部の長さ、第一筐体の壁の厚みとからなる。

【0026】請求項2に記載された本発明によれば、第一蛇行部と第二引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径が屈曲半径規制部材により規制される。フラットワイヤハーネスが屈曲しすぎてその信頼性を失ってしまうことはない。

【0027】請求項3に記載された本発明によれば、少なくとも第一蛇行部と第二引き出し部との連続部分がフラットワイヤハーネスの中間を折り曲げることにより形成される。

【0028】請求項4に記載された本発明によれば、第一筐体の第二引き出し部に対面する第一の面が平面又は曲面或いは平面と曲面の組み合わせのいずれかで形成される。これにより、第二引き出し部の引き出し方向が上記第一の面によって変えられ、フラットワイヤハーネス余長吸収装置が様々な形態の移動体に応じて本体と移動体との間に取り付けられる。

【0029】請求項5に記載された本発明によれば、第二筐体と蛇行形状保持手段とを備えるとともに、第二筐体に第三引き出し口及び第四引き出し口が形成され、これらからフラットワイヤハーネスの第三引き出し部及び第四引き出し部が引き出されるような構造のフラットワイヤハーネス余長吸収装置になる。フラットワイヤハーネスの第二蛇行部は、第三引き出し口及び第四引き出し口から第三引き出し部及び第四引き出し部が引き出されると、その蛇行状態が変化する。すなわち、移動体が移動すると蛇行状態がきつくなり、移動体が戻ると蛇行状態が緩くなる。また、第二蛇行部は、蛇行状態が変化しても蛇行形状保持手段によって蛇行状態の形状が保持される。第二蛇行部の湾曲部に復元力が常に生じることから、第二筐体内においてフラットワイヤハーネスの中間が弛むことはない。また、移動体を移動させた際に引き出される第三引き出し部及び第四引き出し部は、その移動体を戻すと湾曲部の復元力によって第二筐体内にスムーズに引き戻される。湾曲部に生じる復元力を利用することから、少ない部材でフラットワイヤハーネス余長吸収装置が構成される。また、フラットワイヤハーネス余長吸収装置の構造が簡素化される。フラットワイヤハーネス余長吸収装置の大きさは、フラットワイヤハーネスの厚み方向（例えば第四引き出し部の厚み方向）において、第三引き出し部の厚みと、第二蛇行部の湾曲部の湾曲高さと、第四引き出し部の厚みと、第二筐体の壁の厚みとからなる。また、フラットワイヤハーネスの幅方向においての大きさは、その幅と第二筐体の壁の厚みとからなる。さらに、フラットワイヤハーネスの引き出し方向（第三引き出し部又は第四引き出し部の引き出し方向）においての大きさは、第三引き出し部又は第四引き

出し部のいずれか長い方の長さ、第二筐体の壁の厚みとからなる。

【0030】請求項6に記載された本発明によれば、第二蛇行部と第三引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径、及び第二蛇行部と第四引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径が屈曲半径規制部材により規制される。フラットワイヤハーネスが屈曲しすぎてその信頼性を失ってしまうことはない。

【0031】請求項7に記載された本発明によれば、少なくとも第二蛇行部と第三引き出し部との連続部分がフラットワイヤハーネスの中間を折り曲げることにより形成される。

【0032】請求項8に記載された本発明によれば、第二筐体の第三引き出し部又は第四引き出し部に対面する第二の面が平面又は曲面或いは平面と曲面の組み合わせのいずれかで形成される。これにより、第三引き出し部又は第四引き出し部の引き出し方向が上記第二の面によって変えられ、フラットワイヤハーネス余長吸収装置が様々な形態の移動体に応じて本体と移動体との間に取り付けられる。

【0033】請求項9に記載された本発明によれば、第三筐体と蛇行形状保持手段とを備えるとともに、第三筐体に第五引き出し口が形成され、その第五引き出し口からフラットワイヤハーネスの第五引き出し部が引き出されるような構造のフラットワイヤハーネス余長吸収装置になる。フラットワイヤハーネスの第三蛇行部は、第五引き出し口から第五引き出し部が引き出されると、その蛇行状態が変化する。すなわち、移動体が移動すると蛇行状態がきつくなり、移動体が戻ると蛇行状態が緩くなる。また、第三蛇行部は、蛇行状態が変化しても蛇行形状保持手段によって蛇行状態の形状が保持される。第三蛇行部の湾曲部に復元力が常に生じることから、第三筐体内においてフラットワイヤハーネスの中間が弛むことはない。また、移動体を移動させた際に引き出される第五引き出し部は、その移動体を戻すと湾曲部の復元力によって第三筐体内にスムーズに引き戻される。湾曲部に生じる復元力を利用することから、少ない部材でフラットワイヤハーネス余長吸収装置が構成される。また、フラットワイヤハーネス余長吸収装置の構造が簡素化される。フラットワイヤハーネス余長吸収装置の大きさは、フラットワイヤハーネスの厚み方向（第五引き出し部の厚み方向）において、第五引き出し部の厚みと、第三蛇行部の湾曲部の湾曲高さと、第三筐体の壁の厚みとからなる。また、フラットワイヤハーネスの幅方向においての大きさは、その幅と第三筐体の壁の厚みとからなる。さらに、フラットワイヤハーネスの引き出し方向（第五引き出し部の引き出し方向）においての大きさは、第五引き出し部の長さ、第三筐体の壁の厚みとからなる。

【0034】請求項10に記載された本発明によれば

11

ば、第三蛇行部と第五引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径が屈曲半径規制部材により規制される。フラットワイヤハーネスが屈曲しすぎてその信頼性を失ってしまうことはない。

【0035】請求項11に記載された本発明によれば、第三蛇行部と第五引き出し部との連続部分がフラットワイヤハーネスの中間を折り曲げることにより形成される。

【0036】請求項12に記載された本発明によれば、第三筐体の第五引き出し部に対面する第三の面が平面又は曲面或いは平面と曲面の組み合わせのいずれかで形成される。これにより、第五引き出し部の引き出し方向が上記第三の面によって変えられ、フラットワイヤハーネス余長吸収装置が様々な形態の移動体に応じて本体と移動体との間に取り付けられる。

【0037】請求項13に記載された本発明によれば、蛇行状態の形状保持が筐部材によりなされる。蛇行状態の形状が保持されることで、湾曲部に生じる復元力が維持される。

【0038】請求項14に記載された本発明によれば、蛇行状態の形状保持がレール部材とスライド部材とによりなされる。蛇行状態の形状が保持されることで、湾曲部に生じる復元力が維持される。

【0039】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第一の実施の形態を示す外観斜視図である。また、図2は図1の断面を示す模式図、図3は図2のフラットワイヤハーネスの中間の拡大斜視図である。

【0040】図1において、第一の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、フラットワイヤハーネス22を図示しない車体本体とドア体との間にそのドア体の開操作により必要となる余長を少なくとも有して（吸収して）配索するためのものであって、上記余長を含むフラットワイヤハーネス22の中間を収容する外観視略直方体状の筐体23を備えている。また、フラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、図2に示される如く、筐体23内に設けられる棒部材24を備えている。従って、第一の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、少なくとも筐体23と棒部材24とを備えて構成されている。尚、筐体23は特許請求の範囲に記載した第一筐体に相当するものとする。また、棒部材24は特許請求の範囲に記載した蛇行形状保持手段に相当するものとする。さらに、上記車体本体は特許請求の範囲に記載した本体に相当するものとする（本明細書において以下同じ）。さらにまた、上記車体本体に対し開閉自在（移動自在、すなわち開操作で移動し開操作で戻る）となる上記ドア体は特許請求の範囲に記載した移動体に相当す

(7)

特開2002-176724

12

るものとする（本明細書において以下同じ）。

【0041】先ず、上記各構成部材について説明し、次いで、フラットワイヤハーネス余長吸収装置21の作用を説明する。

【0042】上記筐体23は、合成樹脂又は金属いずれであっても製造することができるもので（製造性の面から言えば合成樹脂製の方が好ましい）、筐体本体25と蓋体26とで構成されている。筐体本体25は、略長方形形状の平坦な底壁27と、その底壁27の短辺に立設される一対の側壁28、28と、底壁27の長辺に立設される一対の側壁29、29（一方のみ図示、以下同様）とを有しており、側壁28、28には、それぞれ引き出し口30、30が形成されている。また、図2中の右側の側壁28には、棒部材24に対する取り付け部（引用符号は省略）が形成されている。蓋体26は、底壁27と同等の大きさであって、縁部が側壁28、28及び側壁29、29の先端部に適宜手段で係合するように形成されている。

【0043】側壁28、28のうち図2中の右側の側壁28の引き出し口30からは、固定端側のフラットワイヤハーネス22が引き出されるようになっている。また、左側の側壁28の引き出し口30からは、可動端側のフラットワイヤハーネス22が引き出されるようになっている。固定端側のフラットワイヤハーネス22が引き出される引き出し口30は、特許請求の範囲に記載した第一引き出し口に相当するものであって、側壁28の基端側に貫通形成されている。また、可動端側のフラットワイヤハーネス22が引き出される、上記とは逆側の引き出し口30は、特許請求の範囲に記載した第二引き出し口に相当するものであって、側壁28の先端側に貫通形成されている。各引き出し口30は、フラットワイヤハーネス22の幅及び厚みよりも大きな寸法で形成されている。

【0044】ここで、上記フラットワイヤハーネス22について説明すると、そのフラットワイヤハーネス22は、強制的に外力を与えて後述する湾曲部34を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるものであって、上記余長を含むフラットワイヤハーネス22の中間は、図2の右側の側壁28の引き出し口30から引き出される固定端側引き出し部31と、図2の左側の側壁28の引き出し口30から引き出される可動端側引き出し部32と、これらの間に位置し連続する蛇行部33とを備えて構成されている（固定端側引き出し部31は特許請求の範囲に記載した第一引き出し部に、可動端側引き出し部32は特許請求の範囲に記載した第二引き出し部に、蛇行部33は特許請求の範囲に記載した第一蛇行部に相当する）。

【0045】固定端側引き出し部31は、底壁27の内面に沿って配索されるようになっている。また、可動端側引き出し部32は、蓋体26の内面（特許請求の範

(8)

特開2002-176724

13

図に記載した単一の面に相当)に沿って配設されるようになっている。

【0046】蛇行部33は、二つの湾曲部34、34を迫ねて図2に示されるような蛇行状態を形成したものであって、その蛇行状態の形状保持には、上記部材24が用いられるようになっている。湾曲部34は、上記復元力が生じる範囲で屈曲するようになっている。また、湾曲部34は、フラットワイヤハーネス22の性能を維持し信頼性を確保することができる範囲で屈曲するようになっている。尚、湾曲部34は一つ又は三つ以上であってよいものとする。湾曲部34の数は任意であるものとする。

【0047】固定端側引き出し部31と蛇行部33との連続部分は、円弧状に曲げられて連続するようになっている(湾曲部34と同様に、フラットワイヤハーネス22の性能を維持し信頼性を確保することができる最小屈曲半径以下とならない範囲で屈曲する)。また、蛇行部33と可動端側引き出し部32との連続部分も、固定端側引き出し部31と蛇行部33との連続部分と同様に円弧状に曲げられて連続するようになっている(フラットワイヤハーネス22の性能を維持し信頼性を確保することができる最小屈曲半径以下とならない範囲で屈曲する)。

【0048】フラットワイヤハーネス22の中間は、図2に示される如く、底壁27側から順に、固定端側引き出し部31、蛇行部33、可動端側引き出し部32が積み重なるような状態で配置されている。尚、フラットワイヤハーネス余長吸収装置21の大きさは、フラットワイヤハーネス22の厚み方向(例えば固定端側引き出し部31の厚み方向)において、フラットワイヤハーネス22の固定端側引き出し部31の厚みと、蛇行部33の湾曲部34の湾曲高さ、可動端側引き出し部32の厚みと、底壁27及び蓋体26の厚みとからなる(又は、可動端側引き出し部32と蛇行部33との連続部分の最小屈曲半径と、底壁27及び蓋体26の厚みとを合わせた大きさに近くなる)。また、フラットワイヤハーネス22の幅方向においての大きさは、その幅と側壁29、29の厚みとからなる。さらに、フラットワイヤハーネス22の引き出し方向(可動端側引き出し部32の引き出し方向)においての大きさは、可動端側引き出し部32の長さ、側壁28、28との厚みとからなる。従って、上記各種の厚み等を調整することによって、フラットワイヤハーネス余長吸収装置21の大きさを従来よりも小型化することは十分に可能である。

【0049】上記部材24は、図2又は図3に示される如く、棒部材本体35とストッパ36とを備えて構成されている。棒部材本体35は、金属又は合成樹脂製の細長い円柱状の棒であって、その一端が例えば図2の右側の側壁28に適宜手段で取り付けられるようになっている。棒部材本体35の中間は、蛇行部33と可動端

14

側引き出し部32との連続部分、及び各湾曲部34に挿通されるようになっており、可動端側引き出し部32が蓋体23から引き出されて又は引き戻されて蛇行部33が伸縮する際に、その蛇行部33の蛇行状態の形状保持がなされるようになっている。もう少し詳しく説明すれば、棒部材本体35の中間は、蛇行部33と可動端側引き出し部32との連続部分に形成された貫通孔37と、各湾曲部34に形成された貫通孔38とに挿通されて、蛇行部33の蛇行状態の形状保持をするようになっている。尚、蛇行部33と可動端側引き出し部32との連続部分に形成された貫通孔37は、スリット状であってフラットワイヤハーネス22の長手方向に沿って貫通形成されている。一方、ストッパ36は、棒部材本体35の他端に一体形成されている。また、ストッパ36は、例えば棒部材本体35の直径よりも大きな径の円盤状に形成されている。ストッパ36は、固定端側引き出し部31と蛇行部33との連続部分の位置を規制することができるようになっている(従って、上記の形状に限られるものではないものとする。球体でも可能である)。

【0050】次に、図4及び図5を参照しながら上記フラットワイヤハーネス余長吸収装置21の作用を説明する。

【0051】図4は可動端側引き出し部32が引き出されて蛇行部33の蛇行状態がきつくなった際のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21の断面を示す模式図である。また、図5は可動端側引き出し部32が引き戻されて蛇行部33の蛇行状態が緩くなった際のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21の断面を示す模式図である。尚、フラットワイヤハーネス余長吸収装置21は図示しない直体本体又はドア体のいずれかに固定されているものとする。

【0052】図4において、図示しないドア体が開操作され、そのドア体が開くと、フラットワイヤハーネス22の可動端側が引っ張られ、上記復元力により弛みなく収容されていたフラットワイヤハーネス22の中間の可動端側引き出し部32が可動端側(図中左側)の側壁28の引き出し口30から引き出される(矢線P方向に引き出される)。その引き出し量は、図示しないドア体の開操作により必要となる余長と等しくなるものとする。可動端側引き出し部32が引き出されると、蛇行部33と可動端側引き出し部32との連続部分、及び各湾曲部34が棒部材本体35を矢線P方向に蠕動する(蛇行状態の形状が保持されながら蠕動する)。そして、可動端側引き出し部32が必要な分だけ引き出されると、蛇行部33の蛇行状態が図中で示す如くきつくなる(各湾曲部34の屈曲半径が小さくなり矢線P方向の長さが縮む。言い換えれば、各湾曲部34の湾曲状態がきつくなる)。

【0053】図5において、図示しないドア体が開操作され、そのドア体が開じると、フラットワイヤハーネ

15

ス22の可動端側の引っ張り状態が解除される。この時、湾曲部34に生じる上記復元力が作用し、それまで縮んでいた蛇行部33がもとの状態に戻ろうとして、蛇行部33の蛇行状態が図中で示す如く緩くなる。そしてこれに伴い、可動端側引き出し部32は、可動端側（図中左側）の側壁28の引き出し口30を介して筐体23内にスムーズに引き込まれる（矢線Q方向に引き戻される。上記復元力によって自動的にスムーズに引き戻される（引き込まれる））。尚、蛇行部33と可動端側引き出し部32との連続部分、及び湾曲部34は、棒部材本体35を矢線Q方向に撓動する（蛇行状態の形状が保持されながら撓動する）。

【0054】以上、図1ないし図5までを参照しながら説明してきた第一の実施形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、次のような効果を奏する。すなわち、湾曲部34に生じる上記復元力を利用することから、特別な機構を設けずにフラットワイヤハーネス22の可動端側引き出し部32を自動的に引き込むことができる。また、その引き込みは従来例で説明したハーネスプロテクタ5及びガイドローラ15等（図24参照）を用いて行うものではないことから、スムーズに行うことができる。さらに、構成部材が少なく構成が簡素化されていることから、製造コストを抑えることができる。さらにまた、上述したように装置自体を小型化することができる。

【0055】尚、蛇行部33と可動端側引き出し部32との連続部分に、図6に示されるような屈曲半径規制部材45を位置させて、上記連続部分の屈曲半径を規制するようにしてもよいものとする。その屈曲半径規制部材45は、上記最小屈曲半径若しくはこれよりも大きな径を有する円柱状に形成されており（フラットワイヤハーネス22に面接触する円面46を有していればよいものとする）、棒部材本体35が挿通されて、その棒部材本体35を撓動することができるようになっていいる。一方、蛇行部33と可動端側引き出し部32との連続部分を図7に示されるような折り曲げで対応させてもよいものとする。その折り曲げられた連続部分には、湾曲部34に形成された貫通孔38と同じ貫通孔47を形成すればよいものとする。

【0056】続いて、図8を参照しながら本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第二の実施形態を説明する。図8は第二の実施形態を示す模式図（断面における縦断面図）である。

【0057】図8において、第二の実施形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置51は、フラットワイヤハーネス52を図示しない車体本体とドア体との間にそのドア体の開閉作により必要となる余長を少なくとも有して（吸収して）配線するためのものであって、上記余長を含むフラットワイヤハーネス52の中間を収容する略直方体状の筐体53と、その筐体

(9)

特開2002-176724

16

53内に設けられる棒部材24と、棒部材24を撓動する屈曲半径規制部材45、45とを少なくとも備えて構成されている。尚、筐体53は特許請求の範囲に記載した第二筐体に相当するものとする。また、棒部材24及び屈曲半径規制部材45は、上述したものと同一のものとする（棒部材24及び屈曲半径規制部材45の詳細な説明は省略する）。

【0058】上記筐体53は、合成樹脂又は金属いずれであっても製造することができるもので（製造性の面から言えば合成樹脂製の方が好ましい）、筐体本体54と蓋体55とで構成されている。筐体本体54は、略長方形形状の平坦な底壁56と、その底壁56の短辺に立設される一対の側壁57、57と、底壁56の長辺に立設される一対の側壁58、58（一方のみ図示、以下同様）とを有しており、側壁57、57には、それぞれ引き出し口59、59が形成されている。また、右側の側壁57には、棒部材24に対する取り付け部（引用符号は省略）が形成されている。棒部材24は上述と同様に取り付けられている。蓋体55は、底壁56と同等の大きさであって、後部が側壁57、57及び側壁58、58の先端部に適宜手段で係合するように形成されている。

【0059】側壁57、57のうちの左側の側壁57の引き出し口59からは、一方の可動端側のフラットワイヤハーネス52が引き出されるようになっている。また、右側の側壁57の引き出し口59からは、他方の可動端側のフラットワイヤハーネス52が引き出されるようになっている。一方の可動端側のフラットワイヤハーネス52が引き出される引き出し口59は、特許請求の範囲に記載した第三引き出し口に相当するものであって、側壁57の先端側に貫通形成されている。また、他方の可動端側のフラットワイヤハーネス52が引き出される。上記とは逆側の引き出し口59は、特許請求の範囲に記載した第四引き出し口に相当するものであって、側壁57の基端側に貫通形成されている。各引き出し口59は、フラットワイヤハーネス52の幅及び厚みよりも大きな寸法で形成されている。

【0060】ここで、上記フラットワイヤハーネス52について説明すると、そのフラットワイヤハーネス52は、強制的に外力を与えて後述する湾曲部63を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるものであって、上記余長を含むフラットワイヤハーネス52の中間は、図中左側の側壁57の引き出し口59から引き出される一方の可動端側引き出し部60と、図中右側の側壁57の引き出し口59から引き出される他方の可動端側引き出し部61と、これらの間に位置し連続する蛇行部62とを備えて構成されている（一方の可動端側引き出し部60は特許請求の範囲に記載した第三引き出し部に、他方の可動端側引き出し部61は特許請求の範囲に記載した第四引き出し部に、蛇行部62は特許請

求の範圍に記載した第二蛇行部に相当する)。

【0061】一方の可動端側引き出し部60は、蓋体55の内面に沿って配系されるようになっている。また、他方の可動端側引き出し部61は、底壁56の内面（特許請求の範囲に記載した第二の面に相当。その第二の面は蓋体55の内面でもよいものとする）に沿って配系されるようになっている。

【0062】蛇行部62は、二つの湾曲部63、63を迫って図8に示されるような蛇行状態を形成したものであって、その蛇行状態の形状保持には、上記部材24が用いられるようになっている。湾曲部63は、上記復元力が生じる範囲で屈曲するようになっている。また、湾曲部63は、フラットワイヤハーネス52の性能を維持し信頼性を確保することができる範囲で屈曲するようになっている。尚、湾曲部63は一つ又は三つ以上であってもよいものとする。湾曲部63の数は任意であるものとする。湾曲部63には、上記貫通孔38（図3参照）と同じものが形成されている。

【 0 0 6 3 】 一方の可動端側引き出し部61と蛇行部62との連続部分は、円弧状に曲げられて連続するようになっている。また、蛇行部62と他方の可動端側引き出し部61との連続部分も円弧状に曲げられて連続するようになっている。これら各連続部分には、上記屈曲半径規制部材45の円弧46（図6参照）が各々接するようになっている。また、上記貫通孔37（図3参照）と同じものが形成されている。尚、蛇行部62と他方の可動端側引き出し部61との連続部分の位置は、ストップ36の図中右側に規制されるようになっている。

【0064】フラットワイヤハーネス52の中間は、図8に示される如く、底壁56側から順に、他方の可動端側引き出し部61、蛇行部62、一方の可動端側引き出し部60が積み重なるような状態で配置されている。尚、フラットワイヤハーネス51の大きさは、フラットワイヤハーネス52の厚み方向（例えば他方の可動端側引き出し部61の厚み方向）において、フラットワイヤハーネス52の一方の可動端側引き出し部60の厚みと、蛇行部62の湾曲部63の湾曲高さと、他方の可動端側引き出し部61の厚みと、底壁56及び蓋体55の厚みとからなる（又は、一方の可動端側引き出し部60と蛇行部62との連続部分の最小屈曲半径と、底壁56及び蓋体55の厚みとを合わせた大きさに近くなる）。また、フラットワイヤハーネス52の幅方向においての大きさは、その幅と側壁58、58の厚みとからなる。さらに、フラットワイヤハーネス52の引き出し方向（一方の可動端側引き出し部60又は他方の可動端側引き出し部61の引き出し方向）においての大きさは、一方の可動端側引き出し部60又は他方の可動端側引き出し部61の長さと同側壁57、57の厚みとからなる。従って、上記各種の厚み等を調整することによって、フラットワイヤハーネス51の大きさを調整する。

きさを従来よりも小型化することは十分に可能である。

【0065】上記第部材24には、上記屈曲半径規制部材45、45が矢線P及び矢線Q方向に摺動自在となるように配設されている。

【0066】上記フラットワイヤハーネス余長吸収装置51の作用を説明する。フラットワイヤハーネス余長吸収装置51は図示しない車体本体又はドア体のいずれかに固定されているものとする。

【0067】図示しないドア体が開操作され、そのドア体が開くと、フラットワイヤハーネス52の一方の可動端側が引っ張られ、上記復元力により弛みなく収容されていたフラットワイヤハーネス52の中間の一方の可動端側引き出し部60が図中左側の側壁57の引き出し口59から引き出される(矢線P方向に引き出される)。また、同時に、フラットワイヤハーネス52の他方の可動端側が引っ張られ、上記復元力により弛みなく収容されていたフラットワイヤハーネス52の中間の他方の可動端側引き出し部61が図中右側の側壁57の引き出し口59から引き出される(矢線Q方向に引き出される)。これらの引き出し量は、図示しないドア体の開操作により必要となる余量と等しくなるものとする。一方の可動端側引き出し部60及び他方の可動端側引き出し部61が引き出されると、図中左側の湾曲部63が矢線Q方向に、また、図中右側の湾曲部63が矢線P方向に撓動し(蛇行状應の形状が棒部材24により保持されながら撓動する)、これに伴って、蛇行部62の蛇行状態がきつくなる(各湾曲部63の屈曲半径が小さくなり矢線P及び矢線Q方向の長さが縮む。言い換えれば、各湾曲部63の湾曲状態がきつくなる)。

【0068】図示しないドア体が開操作され、そのドア体が閉じると、フラットワイヤハーネス52の一方及び他方の可動端側の引っ張り状態が解除される。この時、湾曲部63に生じる上記復元力が作用し、それまで横んでいた蛇行部62がもととの状態に戻ろうとして、蛇行部62の蛇行状態が緩くなる。そしてこれに伴い、一方の可動端側引き出し部60及び他方の可動端側引き出し部61は、引き出し口59を介してそれぞれ筐体53内にスムーズに引き戻される（矢線P又は矢線Q方向に引き戻される。上記復元力によって自動的にスムーズに引き戻される（引き込まれる））。尚、図中左側の湾曲部63は矢線P方向に、また、図中右側の湾曲部63は矢線Q方向に移動する（蛇行状態の形状が図部材24により保持されながら揺動する）。

【００６９】以上、第二の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置５１は、次のような効果を得る。すなわち、各湾曲部６３に生じる上記復元力を利用することから、特別な機構を設けずにフラットワイヤハーネス５２の一方の可動端を引き出し部６０及び他方の可動端を引き出し部６１を自動的に引き込むことができる。また、その引き込みは従来例で説明

(11)

特開2002-176724

19

20

したハーネスプロテクタ5及びガイドローラ15等(図24参照)を用いて行うものではないことから、スムーズに行うことができる。さらに、構成部材が少なく構成が簡素化されていることから、製造コストを抑えることができる。さらにまた、上述したように装置自体を小型化することができる。

【0070】続いて、図9を参照しながら本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第三の実施の形態を説明する。図9は第三の実施の形態を示す模式図(断面における模式図)である。

【0071】図9において、第三の実施の形態として本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置71は、フラットワイヤハーネス72を図示しない事体本体とドア体との間にそのドア体の開閉操作により必要となる余長を少なくとも有して(吸収して)配線するためのものであって、上記余長を含むフラットワイヤハーネス72の中間を収容する略直方体状の筐体53と、その筐体53内に設けられる棒部材24とを少なくとも備えて構成されている。尚、筐体53は特許請求の範囲に記載した第二筐体に相当するものとする。また、筐体53及び棒部材24は、上述したものと同一のものとする(筐体53及び棒部材24の詳細な説明は省略する。但し、側壁57、57のうちの左側の側壁57の引き出し口59からは、一方の可動端側のフラットワイヤハーネス72が、また、右側の側壁57の引き出し口59からは、他方の可動端側のフラットワイヤハーネス72が引き出されるものとする。棒部材24は右側の側壁57に取り付けられている)。

【0072】上記フラットワイヤハーネス72について説明すると、そのフラットワイヤハーネス72は、強制的に外力を与えて後述する湾曲部76を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるものであって、上記余長を含むフラットワイヤハーネス72の中間は、図中左側の側壁57の引き出し口59から引き出される一方の可動端側引き出し部73と、図中右側の側壁57の引き出し口59から引き出される他方の可動端側引き出し部74と、これらの間に位置し連続する蛇行部75とを備えて構成されている(一方の可動端側引き出し部73は特許請求の範囲に記載した第三引き出し部に、他方の可動端側引き出し部74は特許請求の範囲に記載した第四引き出し部に、蛇行部75は特許請求の範囲に記載した第二蛇行部に相当する)。

【0073】一方の可動端側引き出し部73は、筐体55の内面に沿って配線されるようになっている。また、他方の可動端側引き出し部74は、底壁56の内面(特許請求の範囲に記載した第二の面に相当。その第二の面は筐体55の内面でもよいものとする)に沿って配線されるようになっている。

【0074】蛇行部75は、四つの湾曲部76、76、76、76を連ねて図9に示されるような蛇行状態

を形成したものであって、その蛇行状態の形状保持には、上記棒部材24が用いられるようになっている。湾曲部76は、上記復元力が生じる範囲で屈曲するようになっている。また、湾曲部76は、フラットワイヤハーネス72の性能を維持し信頼性を確保することができる範囲で屈曲するようになっている。尚、湾曲部76は一〜三つ又は五つ以上であってもよいものとする。湾曲部76の数は任意であるものとする。湾曲部76には、上記貫通孔38(図7参照)と同じものが形成されている。

【0075】一方の可動端側引き出し部73と蛇行部75との連続部分は、折り曲げられて連続するようになっている(図7参照)。また、蛇行部75と他方の可動端側引き出し部74との連続部分も折り曲げられて連続するようになっている。これら各連続部分には、上記貫通孔47(図7参照)と同じものが形成されている。尚、蛇行部75と他方の可動端側引き出し部74との連続部分の位置は、ストップ36の図中右側で規制されるようになっている。

【0076】フラットワイヤハーネス72の中間は、図9に示される如く、底壁56側から順に、他方の可動端側引き出し部74、蛇行部75、一方の可動端側引き出し部73が積み重なるような状態で配置されている。尚、フラットワイヤハーネス余長吸収装置71の大きさは、フラットワイヤハーネス72の厚み方向(例えば他方の可動端側引き出し部74の厚み方向)において、フラットワイヤハーネス72の一方の可動端側引き出し部73の厚みと、蛇行部75の湾曲部76の湾曲高さと、他方の可動端側引き出し部74の厚みと、底壁56及び筐体55の厚みとからなる。また、フラットワイヤハーネス72の幅方向においての大きさは、その幅と側壁58、58の厚みとからなる。さらに、フラットワイヤハーネス72の引き出し方向(一方の可動端側引き出し部73又は他方の可動端側引き出し部74の引き出し方向)においての大きさは、一方の可動端側引き出し部73又は他方の可動端側引き出し部74の長さ(側壁57、57の厚みとからなる。従って、上記各種の厚み等を調整することによって、フラットワイヤハーネス余長吸収装置71の大きさを従来よりも小型化することは十分に可能である。

【0077】上記フラットワイヤハーネス余長吸収装置71の作用を説明する。フラットワイヤハーネス余長吸収装置71は図示しない事体本体又はドア体のいずれかに固定されているものとする。

【0078】図示しないドア体が開閉操作され、そのドア体が開くと、フラットワイヤハーネス72の一方の可動端側が引っ張られ、上記復元力により弛みなく収容されていたフラットワイヤハーネス72の中間の一方の可動端側引き出し部73が図中左側の側壁57の引き出し口59から引き出される(矢線P方向に引き出され

(12)

特開2002-176724

21

る)。また、同時に、フラットワイヤハーネス72の他方の可動端側が引っ張られ、上記復元力により弛みなく収容されていたフラットワイヤハーネス72の中間の他方の可動端側引き出し部74が図中右側の側壁57の引き出し口59から引き出される(矢線Q方向に引き出される)。これらの引き出し量は、図示しないドア体の開操作により必要となる余長と等しくなるものとする。一方の可動端側引き出し部73及び他方の可動端側引き出し部74が引き出されると、図中左側の湾曲部76、76が矢線Q方向に、また、図中右側の湾曲部76、76が矢線P方向に摺動し(蛇行状態の形状が棒部材24により保持されながら摺動する)、これに伴って、蛇行部75の蛇行状態がきつくなる(各湾曲部76の屈曲半径が小さくなり矢線P及び矢線Q方向の長さが縮む、言い換えれば、各湾曲部76の湾曲状態がきつくなる)。

【0079】図示しないドア体が開操作され、そのドア体が開じると、フラットワイヤハーネス72の一方及び他方の可動端側の引っ張り状態が解除される。この時、各湾曲部76に生じる上記復元力が作用し、それまで描んでいた蛇行部75がもとの状態に戻ろうとして、蛇行部75の蛇行状態が緩くなる。そしてこれに伴い、一方の可動端側引き出し部73及び他方の可動端側引き出し部74は、各引き出し口59を介してそれぞれ筐体53内にスムーズに引き戻される(矢線P又は矢線Q方向に引き戻される。上記復元力によって自動的にスムーズに引き戻される(引き込まれる))。尚、図中左側の湾曲部76、76は矢線P方向に、また、図中右側の湾曲部76、76は矢線Q方向に摺動する(蛇行状態の形状が棒部材24により保持されながら摺動する)。

【0080】以上、第三の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置71は、次のような効果を奏する。すなわち、各湾曲部76に生じる上記復元力を利用することから、特別な機構を設けずにフラットワイヤハーネス72の一方の可動端側引き出し部73及び他方の可動端側引き出し部74を自動的に引き込むことができる。また、その引き込みは従来例で説明したハーネスプロテクタ及びガイドローラ15等(図24参照)を用いて行うものではないことから、スムーズに行うことができる。さらに、構成部材が少なく構成が簡素化されていることから、製造コストを抑えることができる。さらにまた、上述したように装置自体を小型化することができる。

【0081】続いて、図10を参照しながら本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第四の実施の形態を説明する。図10は第四の実施の形態を示す模式図(断面においての模式図)である。

【0082】図10において、第四の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置81は、フラットワイヤハーネス82を図示しない車体本体とドア体との間にそのドア体の開操作により必要となる

22

余長を少なくとも有して(吸収して)配線するためのものであって、上記余長を含むフラットワイヤハーネス82の中間を収容する略直方体状の筐体83と、その筐体83内に設けられる棒部材24とを少なくとも備えて構成されている。尚、筐体83は特許請求の範囲に記載した第三筐体に相当するものとする。また、棒部材24は、上述したものと同一のものとする(棒部材24の詳細な説明は省略する)。

【0083】上記筐体83は、合成樹脂又は金属いずれであっても製造することができるもので(製造性の面から言えば合成樹脂製の方が好ましい)、筐体本体84と蓋体85とで構成されている。筐体本体84は、略長方形形状の平坦な底壁86と、その底壁86の短辺に立設される一対の側壁87、87と、底壁86の長辺に立設される一対の側壁88、88(一方のみ図示、以下同様)とを有しており、側壁87、87のうちの図中右側の側壁87には、引き出し口89が形成されている(近傍にもう一つ形成してもよい)。また、左側の側壁87には、棒部材24に対する取り付け部(引用符号は省略)が形成されている。棒部材24は上述と同様に取り付けられている。蓋体85は、底壁86と同等の大きさであって、縁部が側壁87、87及び側壁88、88の先端部に適宜手段で係合するように形成されている。

【0084】引き出し口89は、特許請求の範囲に記載した第五引き出し口に相当するものであって、図中右側の側壁87の基端側に蓋造形成されている。引き出し口89は、フラットワイヤハーネス82の幅及び二枚分の厚みよりも大きな寸法で形成されている。引き出し口89からは、固定端側のフラットワイヤハーネス82と可動端側のフラットワイヤハーネス82とが上下に重なり引き出されるようになっている。

【0085】ここで、上記フラットワイヤハーネス82について説明すると、そのフラットワイヤハーネス82は、強制的に外力を与えて後述する湾曲部92を形成すると直線状に自然復帰しようとする復元力が生じるものであって、上記余長を含むフラットワイヤハーネス82の中間は、引き出し口89を介して一端が固定端側のフラットワイヤハーネス82に連続する蛇行部90と、蛇行部90の他端が連続するとともに、引き出し口89から引き出される可動端側引き出し部91とを備えて構成されている(蛇行部90は特許請求の範囲に記載した第三蛇行部に相当する。また、可動端側引き出し部91は特許請求の範囲に記載した第五引き出し部に相当する)。

【0086】蛇行部90は、二つの湾曲部92、92をかねて図中に示されるような蛇行状態を形成したものであって、その蛇行状態の形状保持には、上記棒部材24が用いられるようになっている。湾曲部92は、上記復元力が生じる範囲で屈曲するようになっている。また、湾曲部92は、フラットワイヤハーネス82の性能

(13)

特開2002-176724

23

を維持し信頼性を確保することができる範囲で屈曲するようにしている。尚、湾曲部92は一つ又は三つ以上であってもよいものとする。湾曲部92の数は任意であるものとする。湾曲部92には、上記貫通孔38（図3参照）と同じものが形成されている。

【0087】可動端側引き出し部91は、底壁86の内面（特許請求の範囲に記載した第三の面に相当）に沿って配設されるようになっている。また、蛇行部90と可動端側引き出し部91との連続部分は、例えば円弧状に曲げられて連続するようになっている（上記貫通孔37（図3参照）と同じものが形成されている。上記連続部分を上述のような折り曲げにより形成してもよいものとする）。尚、第四の実施の形態としてのフラットワイヤハーネス余長吸収装置81に上記屈曲半径規制部材45（図6又は図8参照）を備えた場合には、上記連続部分に円弧46（図6参照）が接するものとする。

【0088】フラットワイヤハーネス82の中間は、底壁86側から順に、可動端側引き出し部91、蛇行部90が積み重なるような状態で配設されている。尚、フラットワイヤハーネス余長吸収装置81の大きさは、フラットワイヤハーネス82の厚み方向（例えば可動端側引き出し部91の厚み方向）において、フラットワイヤハーネス82の蛇行部90の湾曲部92の湾曲高さと、可動端側引き出し部91の厚みとからなる。また、フラットワイヤハーネス82の幅方向においての大きさは、その幅と側壁88、88の厚みとからなる。さらに、フラットワイヤハーネス82の引き出し方向（可動端側引き出し部91の引き出し方向）においての大きさは、可動端側引き出し部91の長さ（側壁87、87との厚み）とからなる。従って、上記各種の厚み等を調整することによって、フラットワイヤハーネス余長吸収装置81の大きさを従来よりも小型化することは十分に可能である。

【0089】次に、上記フラットワイヤハーネス余長吸収装置81の作用を説明する。フラットワイヤハーネス余長吸収装置81は図示しない車体本体又はドア体のいずれかに固定されているものとする。尚、フラットワイヤハーネス82の中間において、符号L1は最収縮状態を示しているものとする。また、符号L2は拡張途中の状態、符号L3は最拡張状態を示しているものとする。

【0090】図示しないドア体が開操作され、そのドア体が開くと、フラットワイヤハーネス82の可動端側が引っ張られ、上記復元力により弛みなく収容されていたフラットワイヤハーネス82の中間の可動端側引き出し部91が引き出し口89から引き出される（矢線Q方向に引き出される）。その引き出し量は、図示しないドア体の開操作により必要となる余長と等しくなるものとする。可動端側引き出し部91が引き出されると、蛇行部90と可動端側引き出し部91との連続部分、及び各

24

湾曲部92が部材本体35を矢線Q方向に撓動する（蛇行状態の形状が保持されながら撓動する）。そして、可動端側引き出し部91が必要な分だけ引き出されると、蛇行部90の蛇行状態がきつくなる（各湾曲部92の屈曲半径が小さくなり矢線Q方向の長さが縮む。言い換えれば、各湾曲部92の湾曲状態がきつくなる）。

【0091】一方、図示しないドア体が閉操作され、そのドア体が閉じると、フラットワイヤハーネス82の可動端側の引っ張り状態が解除される。この時、各湾曲部92に生じる上記復元力が作用し、それまで縮んでいた蛇行部90がもとの状態に戻ろうとして、蛇行部90の蛇行状態が緩くなる。そしてこれに伴い、可動端側引き出し部91は、引き出し口89を介して筐体83内にスムーズに引き込まれる（矢線P方向に引き込まれる。上記復元力によって自動的にスムーズに引き込まれる（引き込まれる））。尚、蛇行部90と可動端側引き出し部91との連続部分、及び各湾曲部92は、部材本体35を矢線P方向に撓動する（蛇行状態の形状が保持されながら撓動する）。

【0092】以上、第四の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置81は、次のような効果を奏する。すなわち、各湾曲部92に生じる上記復元力を利用することから、特別な機構を設けずにフラットワイヤハーネス82の可動端側引き出し部91を自動的に引き込むことができる。また、その引き込みは従来例で説明したハーネスプロテクタ及びガイドローラ15等（図24参照）を用いて行うものではないことから、スムーズに行うことができる。さらに、構成部材が少なく構成が簡素化されていることから、製造コストを抑えることができる。さらにまた、上述したように装置自体を小型化することができる。

【0093】続いて、図11を参照しながら本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第五の実施の形態を説明する。図11は第五の実施の形態を示す模式図（断面における模式図）である。

【0094】図11において、第五の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、上述の第一の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21をU字状（逆U字状）に曲げて構成したものと同一であって、上述との差別化のために各構成部材の引用符号をダッシュ付の符号にして説明すると、第五の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、固定端側のフラットワイヤハーネス22'（図中右側）の筐体23'からの引き出し方向と可動端側のフラットワイヤハーネス22'（図中左側）の筐体23'からの引き出し方向とが同じになる装置になっている。尚、可動端側のフラットワイヤハーネス22'の可動端側引き出し部32'が引き出された際の作用及び引き込まれた際の作用は、上述の第一の実施の形態としての本発明のフラッ

(14)

特開2002-176724

25

トワイヤハーネス余長吸収装置21の作用と同じになる
のでここではその説明を省略する。

【0095】第五の実施の形態としての本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21'は、次のような効果を奏する。すなわち、湾曲部34'に生じる上記復元力を利用することから、特別な機構を設けずにフラットワイヤハーネス22'の可動端側引き出し部32'を自動的に引き込むことができる。また、その引き込みは従来例で説明したハーネスプロテクタ5及びガイドローラ15等(図24参照)を用いて行うものではないこと
10 15 20 25 30 35 40 45 50

【0096】尚、上記フラットワイヤハーネス余長吸収装置21、21'、51、71、81は、蛇行形状保持手段としての部材24を用いているが、図12に示されるような、例えば蛇行部33の端に位置するレール部材101と、湾曲部34の変曲点の位置(上記貫通孔38が形成される位置)に設けられ、レール部材101をスライドするスライド部材102とを有するような構成であってもよいものとする。

【0097】続いてさらに、図13ないし図17を参照しながら本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の取り付け例を説明する。図13は第一の取り付け例を示す斜視図である。また、図14は第二の取り付け例を示す模式図である。さらに、図15は図14に対して異なるフラットワイヤハーネス余長吸収装置を取り付けた例を示す模式図である。さらにまた、図16は図14に対して更に異なるフラットワイヤハーネス余長吸収装置を取り付けた例を示す模式図である。また、図17は図16に対して異なるフラットワイヤハーネス余長吸収装置を取り付けた例を示す模式図である。

【0098】図13において、本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、例えば自動車105の車体本体106(特許請求の範囲に記載した本体に相当)における運転席側の乗車及び降車用のドア107(特許請求の範囲に記載した移動体に相当)に取り付けられて、そのドア107の開操作がされる度に可動端側のフラットワイヤハーネス22が引き出されるようになっている。そして、引き出された可動端側のフラットワイヤハーネス22は、ドア107の開操作がなされた後に、上記復元力によってスムーズに筐体23内に引き込まれるようになっている。

【0099】また、図14において、本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21'は、例えば自動車105の車体本体106の後部におけるトランクルームに取り付けられて、トランクドア108(特許請求の範

26

図に記載した移動体に相当)の開操作がされる度に可動端側のフラットワイヤハーネス22'が引き出されるようになっている。そして、引き出された可動端側のフラットワイヤハーネス22'は、トランクドア108の開操作がなされた後に、上記復元力によってスムーズに筐体23'内に引き込まれるようになっている。

【0100】尚、図15に示される如く、上記トランクルームに本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21をその長手方向が自動車105の上下方向に一致するような状態で取り付けることも可能である。また、図16に示される如く、上記トランクルームに本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21をその長手方向が自動車105の前後方向に一致するような状態で取り付けることも可能である。

【0101】但し、図16において示される例では、可動端側のフラットワイヤハーネス22の引き出し方向が図4において説明した引き出し方向と異なるため、図17に示されるようなフラットワイヤハーネス余長吸収装置21をJ字状(横J字状)に曲げて構成したものを取り付けることが好ましいものとする(第六の実施の形態としてのフラットワイヤハーネス余長吸収装置21'である)。

【0102】尚、上記説明中のドア体は、上述の乗車及び降車用のドア107及びトランクルームのトランクドア108の他に、ワンボックスタイプの自動車の後端面に備えられるドアなどを挙げることができるものとする。また、フラットワイヤハーネス余長吸収装置51、71、81を、フラットワイヤハーネス余長吸収装置21'、21'のように曲げた構成にすることは当然に可能であるものとする。

【0103】その他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。すなわち、図18ないし図23に示されるように取り付けてもよいものとする(フラットワイヤハーネス余長吸収装置21を一例として取り付けることにする)。

【0104】図18及び図19において、本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、例えば自動車の車体本体(特許請求の範囲に記載した本体に相当)における座席111(特許請求の範囲に記載した移動体に相当)に取り付けられて、その座席111の後方へのスライドがなされる度に可動端側のフラットワイヤハーネス22が引き出されるようになっている。そして、引き出された可動端側のフラットワイヤハーネス22は、座席111の前方へのスライド移動がなされた後に、上記復元力によってスムーズに筐体23内に引き込まれるようになっている。

【0105】また、図20において、本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、例えば自動車におけるステアリングのテレスコピック112(及びシルト)に取り付けられて、調節がなされる度に引き出し及

(15)

特開2002-176724

27

ひ引き込まれるようになっていて、

【0106】さらに、図21及び図22において、本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、例えば自動車のセンターコンソールにおけるオーディオユニット113（又はエアコンユニット、メータユニット等）に取り付けられて、引き出し及び引き込まれるようになっていて、

【0107】さらにまた、図23において、本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置21は、例えばワンボックスタイプの自動車の車体本体114（特許請求の範囲に記載した本体に相当）とスライドドア115（特許請求の範囲に記載した移動体に相当）との間に取り付けられて、スライドドア115のスライド操作に応じて引き出し及び引き込まれるようになっていて、

【0108】その他、本発明のフラットワイヤハーネス余長吸収装置は、車両以外にも（例えば電気製品）適用することができるのは言うまでもない。

【0109】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載された本発明によれば、小型であり余長をスムーズに引き込むことが可能なフラットワイヤハーネス余長吸収装置を提供することができるという効果を奏する。

【0110】請求項2に記載された本発明によれば、屈曲半径規制部材により、フラットワイヤハーネスの第一蛇行部と第二引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径を規制することができる。これにより、フラットワイヤハーネスの信頼性を確保することができるという効果を奏する。

【0111】請求項3に記載された本発明によれば、フラットワイヤハーネスの折り曲げ部の屈曲半径を0（零）に近い状態で折り曲げ部のフラットワイヤハーネスを互いに常に密接状態に形成できるため、第二引き出し部を引き出した際に、第二引き出し部に引かれて第一蛇行部も移動するので、折り曲げ部でフラットワイヤハーネスの曲げ伸ばしが起こらず、折り曲げ部の曲げ伸ばしからくる屈曲疲労による信頼性の低下を防止することができるという効果を奏する。

【0112】請求項4に記載された本発明によれば、請求項1ないし請求項3いずれかの効果の他に、様々な形態の移動体に応じてフラットワイヤハーネス余長吸収装置を本体と移動体との間に取り付けることができるという効果を奏する。

【0113】請求項5に記載された本発明によれば、請求項1と同様に、小型であり余長をスムーズに引き込むことが可能なフラットワイヤハーネス余長吸収装置を提供することができるという効果を奏する。

【0114】請求項6に記載された本発明によれば、屈曲半径規制部材により、フラットワイヤハーネスの第二蛇行部と第三引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径、及び第二蛇行部と第四引き出し部との屈曲する連

28

続部分の屈曲半径を規制することができる。これにより、フラットワイヤハーネスの信頼性を確保することができるという効果を奏する。

【0115】請求項7に記載された本発明によれば、フラットワイヤハーネスの折り曲げ部の屈曲半径を0（零）に近い状態で折り曲げ部のフラットワイヤハーネスを互いに常に密接状態に形成できるため、第三引き出し部を引き出した際に、第三引き出し部に引かれて第二蛇行部も移動するので、折り曲げ部でフラットワイヤハーネスの曲げ伸ばしが起こらず、折り曲げ部の曲げ伸ばしからくる屈曲疲労による信頼性の低下を防止することができるという効果を奏する。

【0116】請求項8に記載された本発明によれば、請求項5ないし請求項7いずれかの効果の他に、様々な形態の移動体に応じてフラットワイヤハーネス余長吸収装置を本体と移動体との間に取り付けることができるという効果を奏する。

【0117】請求項9に記載された本発明によれば、請求項1又は請求項5と同様に、小型であり余長をスムーズに引き込むことが可能なフラットワイヤハーネス余長吸収装置を提供することができるという効果を奏する。

【0118】請求項10に記載された本発明によれば、屈曲半径規制部材により、フラットワイヤハーネスの第三蛇行部と第五引き出し部との屈曲する連続部分の屈曲半径を規制することができる。これにより、フラットワイヤハーネスの信頼性を確保することができるという効果を奏する。

【0119】請求項11に記載された本発明によれば、フラットハーネスの折り曲げ部の屈曲半径を0（零）に近い状態で折り曲げ部のフラットハーネスを互いに常に密接状態に形成できるため、第五引き出し部を引き出した際に、第五引き出し部に引かれて第三蛇行部も移動するので、折り曲げ部でフラットハーネスの曲げ伸ばしが起こらず、折り曲げ部の曲げ伸ばしからくる屈曲疲労による信頼性の低下を防止することができるという効果を奏する。

【0120】請求項12に記載された本発明によれば、請求項9ないし請求項11いずれかの効果の他に、様々な形態の移動体に応じてフラットワイヤハーネス余長吸収装置を本体と移動体との間に取り付けることができるという効果を奏する。

【0121】請求項13に記載された本発明によれば、枠部材により蛇行状態の形状保持を行うことができる。これにより、湾曲部に生じる復元力を維持することができるという効果を奏する。

【0122】請求項14に記載された本発明によれば、レール部材とスライド部材とにより蛇行状態の形状保持を行うことができる。これにより、湾曲部に生じる復元力を維持することができるという効果を奏する。

(15)

特開2002-176724

29

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第一の実施の形態を示す外観斜視図である。

【図2】図1の断面を示す模式図である。

【図3】図2のフラットワイヤハーネスの中間の拡大斜視図である。

【図4】可動側の引き出し部が引き出されて蛇行部の蛇行状態がきつくなった際のフラットワイヤハーネス余長吸収装置の断面を示す模式図である。

【図5】可動側の引き出し部が引き戻されて蛇行部の蛇行状態が緩くなった際のフラットワイヤハーネス余長吸収装置の断面を示す模式図である。

【図6】屈曲半径規制部材の拡大斜視図である。

【図7】可動端側引き出し部と蛇行部との接続部分の他の例を示す拡大斜視図である。

【図8】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第二の実施の形態を示す模式図（断面についての模式図）である。

【図9】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第三の実施の形態を示す模式図（断面についての模式図）である。

【図10】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第四の実施の形態を示す模式図（断面についての模式図）である。

【図11】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第五の実施の形態を示す模式図（断面についての模式図）である。

【図12】蛇行形状保持手段の他の例を示す拡大斜視図である。

【図13】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第一の取り付け例を示す斜視図である。

【図14】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第二の取り付け例を示す模式図である。

【図15】図14に対して異なるフラットワイヤハーネス余長吸収装置を取り付けた例を示す模式図である。

【図16】図14に対して更に異なるフラットワイヤハーネス余長吸収装置を取り付けた例を示す模式図である。

【図17】図16に対して異なるフラットワイヤハーネス余長吸収装置を取り付けた例を示す模式図である。

【図18】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第三の取り付け例を示す模式図（移動前）である。

【図19】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第三の取り付け例を示す模式図（移動後）である。

【図20】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第四の取り付け例を示す模式図である。

【図21】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸

収装置の第五の取り付け例を示す模式図である。

【図22】図21の断面図である。

【図23】本発明によるフラットワイヤハーネス余長吸収装置の第六の取り付け例を示す模式図である。

【図24】従来例のフラットワイヤハーネス余長吸収装置の断面図である。

【符号の説明】

21、21'、21'' フラットワイヤハーネス余長吸収装置

22、22' フラットワイヤハーネス

23、23' 筐体（第一筐体）

24 棒部材（蛇行形状保持手段）

30 引き出し口（第一又は第二引き出し口）

31 固定端側引き出し部（第一引き出し部）

32 可動端側引き出し部（第二引き出し部）

33 蛇行部（第一蛇行部）

34 湾曲部

35 棒部材本体

36 ストップ

37、38 貫通孔

45 屈曲半径規制部材

46 円弧

47 貫通孔

51 フラットワイヤハーネス余長吸収装置

52 フラットワイヤハーネス

53 筐体（第二筐体）

59 引き出し口（第三又は第四引き出し口）

60 一方の可動端側（第三引き出し部）

61 他方の可動端側（第四引き出し部）

62 蛇行部（第二蛇行部）

63 湾曲部

71 フラットワイヤハーネス余長吸収装置

72 フラットワイヤハーネス

73 一方の可動端側（第三引き出し部）

74 他方の可動端側（第四引き出し部）

75 蛇行部（第二蛇行部）

76 湾曲部

81 フラットワイヤハーネス余長吸収装置

82 フラットワイヤハーネス

83 筐体（第三筐体）

89 引き出し口（第五引き出し口）

90 蛇行部（第三蛇行部）

91 可動端側引き出し部（第五引き出し部）

92 湾曲部

101 レール部材（蛇行形状保持手段）

102 スライド部材（蛇行形状保持手段）

106 直体本体（本体）

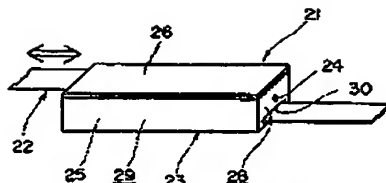
107 ドア（移動体）

108 トランクドア（移動体）

(17)

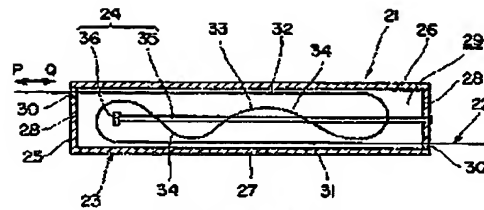
特開2002-176724

【図1】



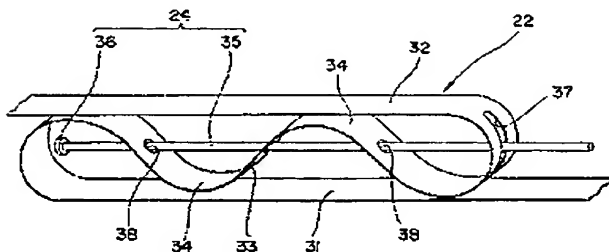
21…フラットワイヤハーネス収容装置
22…フラットワイヤハーネス

【図2】

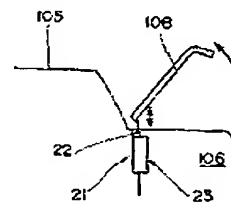


23…筐体（第一筐体）
24…押部材（蛇行形状保持手段）

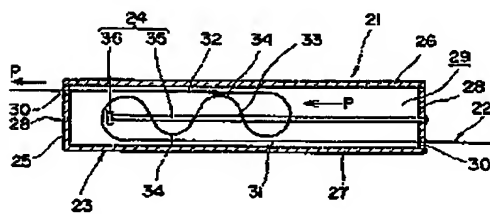
【図3】



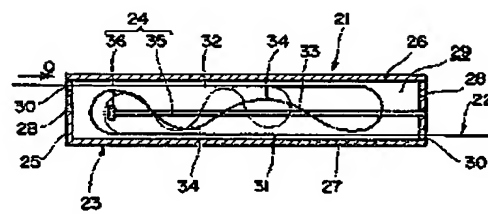
【図15】



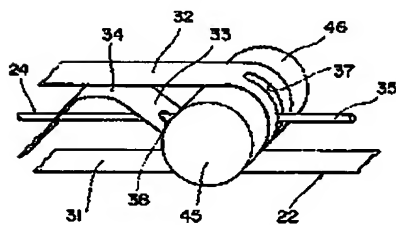
【図4】



【図5】

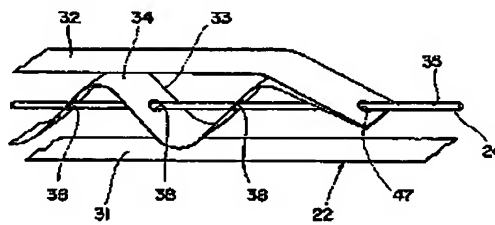


【図6】



45…屈曲半徑調節部材
46…円錐

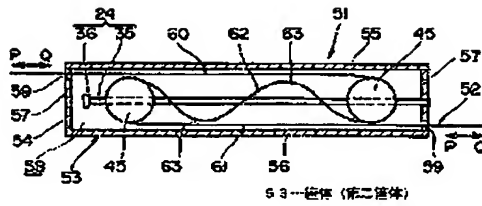
【図7】



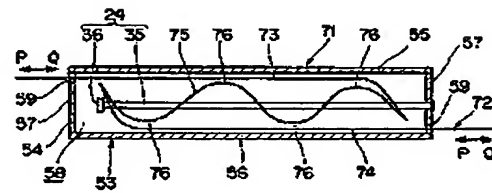
(18)

特開2002-176724

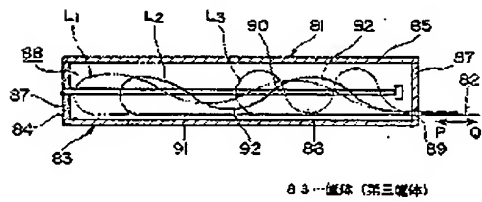
【図8】



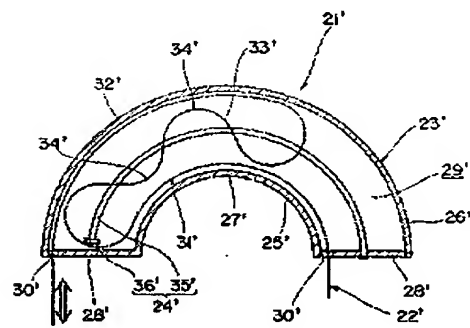
【図9】



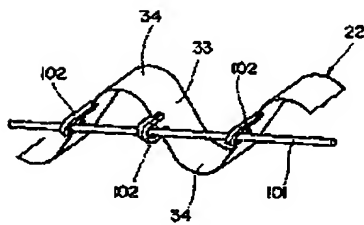
【図10】



【図11】

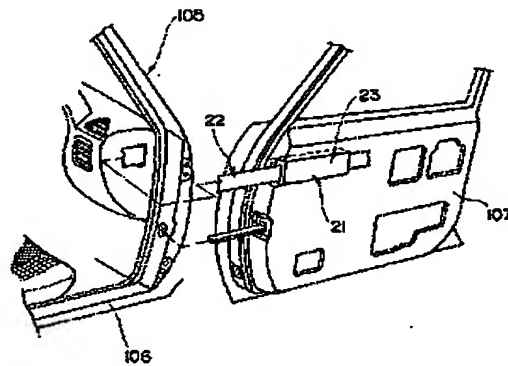


【図12】

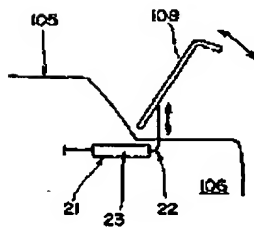


101...レール部材 (走行部状保持手段)
102...スライド部材 (走行部状保持手段)

【図13】



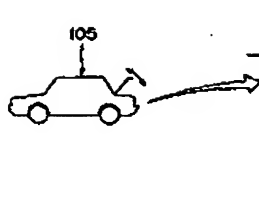
【図16】



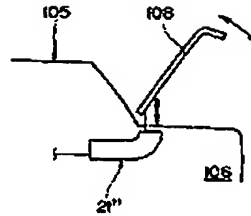
(19)

特開2002-176724

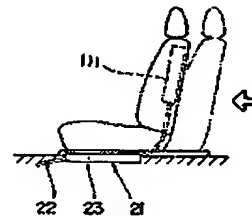
【図14】



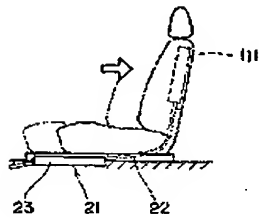
【図17】



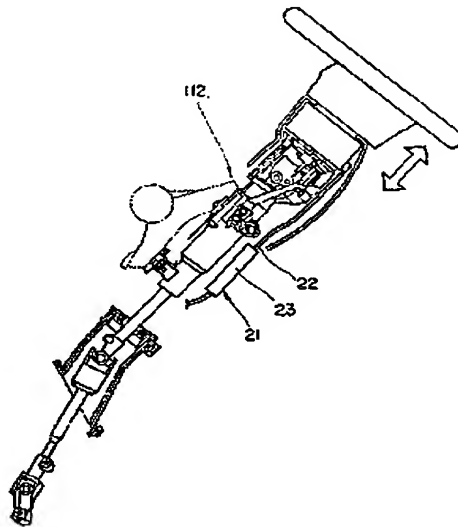
【図18】



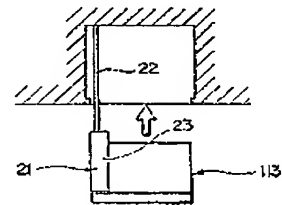
【図19】



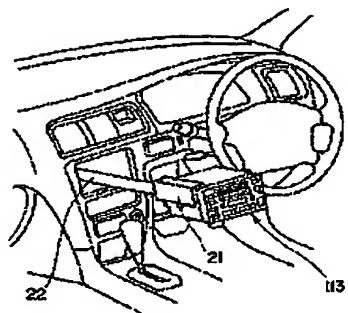
【図20】



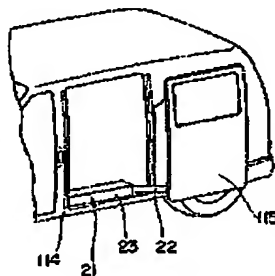
【図22】



【図21】



【図23】



(20)

特開2002-176724

【図24】

